

**UJI EFEKTIVITAS SIFAT HEPATOPROTEKTOR EKSTRAK
BAWANG LANANG (*Allium sativum* L.) PADA TIKUS
WISTAR JANTAN YANG DIINDUKSI *PARACETAMOL*
(Kajian Aktivitas SGPT, SGOT, dan Histopatologi *Hepar*)**

SKRIPSI

Oleh:

CHRISTINE EKA WULANDARI HARIANTO

NIM 135100107121001



**JURUSAN TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2017**

**UJI EFEKTIVITAS SIFAT HEPATOPROTEKTOR EKSTRAK
BAWANG LANANG (*Allium sativum* L.) PADA TIKUS
WISTAR JANTAN YANG DIINDUKSI *PARACETAMOL*
(Kajian Aktivitas SGPT, SGOT, dan Histopatologi *Hepar*)**

SKRIPSI

Oleh:

CHRISTINE EKA WULANDARI HARIANTO

NIM 135100107121001

**Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
gelar Sarjana Teknologi Pertanian**



**JURUSAN TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2017**

LEMBAR PERSETUJUAN

Judul Skripsi : Uji Efektivitas Sifat Hepatoprotektor Ekstrak
Bawang Lanang (*Allium Sativum L.*) pada Tikus
Wistar Jantan yang Diinduksi Parasetamol (Kajian
Aktivitas SGPT, SGOT, dan Histopatologi Hepar)

Nama : Christine Eka Wulandari Harianto

NIM : 135100107121001

Jurusan : Teknologi Hasil Pertanian

Fakultas : Teknologi Pertanian

Pembimbing,



Dr. Ir. Tri Dewanti W., M.Kes.
NIP. 19610818 198703 2 001

Tanggal Persetujuan :

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Uji Efektivitas Sifat Hepatoprotektor Ekstrak Bawang Lanang (*Allium Sativum L.*) pada Tikus Wistar Jantan yang Diinduksi Parasetamol (Kajian Aktivitas SGPT, SGOT, dan Histopatologi Hepar)

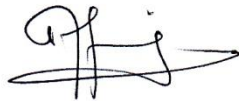
Nama : Christine Eka Wulandari Harianto

NIM : 135100107121001

Jurusan : Teknologi Hasil Pertanian

Fakultas : Teknologi Pertanian

Dosen Penguji I,



Dr. Siti Narsito W., STP., MP., MSc.
NIP. 19731225 199903 2 001

Dosen Penguji II,



Wenny Bekti S., STP., M.Food.St., PhD.
NIP. 19820405 200801 2 015

Dosen Pembimbing,



Dr. Ir. Tri Dewanti W., M.Kes.
NIP. 19610818 198703 2 001



Ketua Jurusan,

Prof. Dr. Teti Estiasih, STP., MP.
NIP. 19701226 200212 2 001

Tanggal Lulus :

RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Sangatta pada tanggal 10 Desember 1994 dari pasangan Bapak Agus Harianto dan Ibu Berna Sesakadang S.E. Penulis memiliki satu saudara laki – laki bernama Decky Harianto.

Penulis menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar di SD YPPSB 1 Swarga Bara Sangatta pada tahun 2007, kemudian melanjutkan ke Sekolah Menengah Tingkat Pertama di SMP YPPSB Swarga Bara Sangatta dengan tahun kelulusan 2010, dan menyelesaikan Sekolah Menengah Atas di SMAK Cor Jesu Malang pada tahun 2013.

Pada Tahun 2017 penulis telah berhasil menyelesaikan pendidikannya di Universitas Brawijaya Malang di Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian. Pada masa pendidikannya, penulis aktif dalam kegiatan non-akademik. Penulis merupakan anggota aktif pada UKM Seni, LKM Efrata, dan LKM Himalogista Fakultas Teknologi Pertanian. Dalam kepanitian penulis diberi amanah pada tahun 2014 sebagai Koordinataor Acara Himalogista Anniversary, tahun 2015 sebagai Koordinator Lapangan Flotust Festival dan Bendahara Locale (Mata Kuliah Manajemen Pelayanan Pangan). Dalam Keorganisasian penulis diberi amanah sebagai Wakil Ketua Departemen Bidang Paduan Suara FLOICE UKM Seni FTP pada tahun 2014 – 2015 dan Ketua Departemen Bidang Paduan Suara FLOICE UKM Seni FTP pada tahun 2015 – 2016. Penulis juga memiliki pretasi dalam bidang tarik suara pada tahun 2014 mendapatkan peringkat 4 Lomba Paduan Suara dalam Olimpiade Brawijaya (tim) antar fakultas se-Universitas Brawijaya, tahun 2014 mendapatkan peringkat 4 Lomba Paduan Suara Nasional dalam VIII Sapta Gita USM (tim) di Semarang, tahun 2015 mendapatkan juara 2 Lomba Paduan Suara dalam Brawijaya Choir Festival (tim) antar fakultas se-Universitas Brawijaya, dan tahun 2016 mendapatkan Juara Umum Lomba Paduan Suara Internasional dalam 1st Lanna International Choir Competition (tim) di Chiang Mai, Thailand.

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

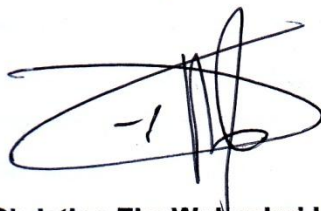
Nama Mahasiswa : Christine Eka Wulandari Harianto
NIM : 135100107121001
Jurusan : Teknologi Hasil Pertanian
Fakultas : Teknologi Pertanian
Judul Skripsi : Uji Efektivitas Sifat Hepatoprotektor Ekstrak Bawang
Lanang (*Allium Sativum L.*) pada Tikus Wistar Jantan yang
Diinduksi Parasetamol (Kajian Aktivitas SGPT, SGOT, dan
Histopatologi Hepar)

Menyatakan bahwa,

Skripsi dengan judul diatas merupakan karya asli penulis tersebut diatas. Apabila dikemudian hari terbukti pernyataan ini tidak benar saya bersedia dituntut sesuai hukum yang berlaku.

Malang, 29 Mei 2017

Pembuat Pernyataan,



Christine Eka Wulandari Harianto

NIM. 135100107121001

Christine Eka Wulandari H. 135100107121001. Uji Efektivitas Sifat Hepatoprotektor Ekstrak Bawang Lanang (*Allium Sativum L.*) pada Tikus Wistar Jantan yang Diinduksi Parasetamol (Kajian Aktivitas SGPT, SGOT, dan Histopatologi Hepar). Skripsi.

Dosen Pembimbing : Dr. Ir. Tri Dewanti W., M.Kes.

RINGKASAN

Hepar merupakan salah satu organ penting yang bertanggung jawab dalam melaksanakan proses metabolisme obat. Parasetamol merupakan obat yang sering digunakan oleh masyarakat untuk penyembuhan penyakit seperti demam, pusing dll. Parasetamol tersebut dapat memberikan efek berbahaya bagi tubuh, jika dikonsumsi dalam dosis banyak dan dalam jangka waktu lama berupa kerusakan hepar. Bawang lanang (*Allium Sativum L.*) mengandung dua senyawa organosulfur utama yaitu γ -glutamyl-S-allyl-L-cysteines dan S-allyl-L-cysteine sulfoxides (allin). Pengobatan kerusakan hepar saat ini masih menggunakan obat kimiawi yang memiliki efek samping. Hal ini menjadikan peluang tanaman tersebut dikembangkan menjadi ekstrak untuk kerusakan hepar.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas pemberian ekstrak Bawang lanang terhadap pencegahan kerusakan hepar dan penurunan kadar SGPT dan SGOT pada tikus wistar jantan. Penelitian ini menggunakan metode penelitian RAK dengan 7 kelompok perlakuan. Data yang diperoleh dianalisis dengan Analisis Varian (ANOVA) dan apabila terjadi perbedaan antar perlakuan, maka dilanjutkan dengan uji beda nyata yaitu BNT (Beda Nyata Terkecil) dengan selang kepercayaan $\alpha=5\%$.

Pada pengujian bahan ekstrak bawang lanang didapatkan nilai aktivitas antioksidan (IC_{50}) 65,074 (μ g/mL) total fenol 544,3 (mg GAE/g), dan total flavonoid 218,3 (mg quarcetin/g). Hasil pengujian *in vivo* menunjukkan pengaruh beda nyata ($\alpha=0,05$) terhadap penurunan SGPT pada tikus sehat, SGPT dan SGOT pada tikus yang diinduksi parasetamol. Pengaruh tidak beda nyata ($\alpha > 0,05$) terhadap penurunan SGOT pada tikus sehat. Pemberian ekstrak dosis 15 mg/kg BB dipilih sebagai perlakuan terbaik.

Kata Kunci : Bawang lanang, Kerusakan Hepar, SGOT, SGPT

Christine Eka Wulandari H. 135100107121001. The Effectiveness Hepatoprotector of Lanang Garlic Extract (*Allium Sativum L.*) on Male Wistar Rats of Giving Paracetamol (Study about SGPT, SGOT and Hepar Histopathologi). Minor Thesis.

Advisor: Dr. Ir. Tri Dewanti W., M.Kes.

SUMMARY

Hepar is one of important organs responsible in drugs metabolism. Paracetamol commonly used by people to cure diseases such as a fever, dizzy, etc. . Paracetamol can provide harmful effects to the body such as hepatic damage, if consumed in large doses and in the long term. Lanang garlic (*Allium Sativum L.*) containing two major organosulfur compounds which are γ -glutamyl-S-allyl-L-cysteines and S-allyl-L-cysteine sulfoxides (allin). Damage treatment of hepar is still use chemical medicine has side effects Treatment of liver damage is still using chemical medicine that have side effects. It makes opportunity the plant developed into extract for hepatic damage.

The purpose of this research is to determine the effectiveness of lanang garlic extract on the to prevention of hepatic damage and decreased levels of SGPT and SGOT in male wistar rats. This research used CRD method with 7 treatment groups. The data obtained were analyzed by Variant Analysis (ANOVA) and if there was a difference between the treatments, then continued with the real difference test which is using SRD (The Smallest Real Difference) with the confidence interval $\alpha = 5\%$.

The results from the lanang garlic extract, was found that the activity of antioxidant (IC₅₀) 65,074 ($\mu\text{g/mL}$), total phenol 544,3 (mg GAE/g), and total flavonoids 218,3 (mg quercetin/g). In vivo test results showed significant difference ($\alpha=0,05$) to SGPT reduction in healthy rats, and degradation of SGPT and SGOT value on induced paracetamols rats. The effect was not significantly different ($\alpha> 0.05$) on the SGOT decrease in healthy rats. Supplementation of the extract of dose 15 mg / kg BW was chosen as the best treatment.

Keywords : Lanang Garlic Extract, Hepar Damage, SGOT, SGPT

KATA PENGANTAR

Ucapan Puji Syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang berjudul : "Uji Efektivitas Sifat Hepatoprotektor Ekstrak Bawang Lanang (*Allium Sativum L.*) pada Tikus Wistar Jantan yang Diinduksi Parasetamol (Kajian Aktivitas SGPT, SGOT, dan Histopatologi Hepar)". Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada :

1. Kedua orang tua penulis Bapak Agus dan Ibu Berna, saudara penulis Decky dan segenap keluarga yang banyak memberikan dukungan dan doa dalam penyelesaian laporan ini.
2. Ibu Dr. Ir. Tri Dewanti W., M.Kes. selaku dosen pembimbing yang telah banyak meluangkan waktunya untuk membimbing dan mengarahkan penulis dengan sabar, serta memberikan masukan selama pengerjaan tugas akhir.
3. Tabita Hasian selaku teman seperjuangan tugas akhir yang setia bekerjasama dalam menyelesaikan laporan ini.
4. Try Banuriawan STP, Christian Tri Wahyudi, dan Gandu Setiawan STP yang telah membantu dan memberikan saran & kritik dalam pengerjaan tugas akhir.
5. Teman suka duka Umam, Rizka, Anggi, Dissa, Amira, Hilya, Sandy, Arum, Christine, Arya, Bella, Dio, rekan – rekan THP 2013, Floice, dan UKM Seni FTP yang telah mendukung dan membantu penulis dalam menyelesaikan laporan ini.
6. Dan semua pihak yang turut membantu dalam penyelesaian skripsi ini baik tertulis maupun tidak tertulis.

Penulis menyadari laporan ini masih memiliki banyak kekurangan oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan kritik untuk kesempurnaan lebih lanjut pada Tugas Akhir ini. Semoga bermanfaat bagi para pembaca, khususnya penulis, amin.

Malang, 29 Mei 2017

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
RIWAYAT HIDUP.....	iv
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	v
RINGKASAN.....	vi
SUMMARY	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.4. Manfaat Penelitian.....	3
1.5. Hipotesis	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Bawang Lanang (<i>Allium Sativum L</i>).....	5
2.1.1. Sejarah dan Penyebaran	5
2.1.2. Morfologi dan Ekologi Bawang Lanang	5
2.1.3. Kandungan Kimia Bawang Lanang	6
2.1.4. Senyawa Aktif dalam Bawang Lanang	7
2.1.5. Metabolit Sekunder Organosulfur.....	9
2.1.6. Senyawa Anti-Oksidatif	14
2.2. Parasetamol	15
2.3. Kurkumin	19
2.4. Hepar	20

2.4.1. Struktur Anatomi dan Fisiologi Hepar.....	20
2.4.2. Kerusakan Hepar.....	21
2.4.3. Hepatoprotektor.....	23
2.5. Uji In Vivo.....	25
2.5.1. Pengertian In Vivo.....	25
2.5.2. Tikus Wistar.....	26
2.5.3. Histopatologi.....	29
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN.....	31
3.1. Waktu dan Tempat Pelaksanaan.....	31
3.2. Alat dan Bahan.....	31
3.2.1. Alat.....	31
3.2.2. Bahan.....	31
3.3. Metode Penelitian.....	32
3.3.1. Metode Penelitian Tahap 1.....	32
3.3.2. Metode Penelitian Tahap 2.....	32
3.4. Pelaksanaan Penelitian.....	32
3.4.1. Pembuatan Ekstrak Bawang Lanang.....	32
3.4.2. Analisis Ekstrak Bawang Lanang.....	33
3.4.3. Hewan Coba.....	33
3.4.4. Prosedur Uji Hepatoprotektor pada Tikus.....	35
3.4.5. Pengujian SGPT, SGOT, dan Histopatologi Hepar.....	36
3.5. Analisa Data.....	37
3.6. Diagram alir.....	38
3.6.1. Proses Ekstraksi Organosulfur Bawang Lanang.....	38
3.6.2. Uji In Vivo.....	39
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	40
4.1. Aktivitas Antioksidan.....	40
4.2. Total Fenol dan Total Flavonoid.....	42
4.3. Rerata Berat Badan Tikus Wistar Pada Kelompok Perlakuan.....	45
4.4. Kadar SGPT (<i>Serum Glutamic Pyruvic Transminase</i>) Pada Tikus Wistar.....	47
4.4.1. Pengaruh Kadar SGPT (<i>Serum Glutamic Pyruvic Transminase</i>) pada Tikus Wistar Sehat.....	48

4.4.2. Pengaruh Kadar SGPT (<i>Serum Glutamic Pyruvic Transminase</i>) pada Tikus Wistar yang Diinduksi Parasetamol	50
4.5. Kadar SGOT (<i>Serum Glutamic Oxaloacetic Transminase</i>) Pada Tikus Wistar	53
4.5.1. Pengaruh Kadar SGOT (<i>Serum Glutamic Oxaloacetic Transminase</i>) pada Tikus Wistar Sehat	54
4.5.2. Pengaruh Kadar SGOT (<i>Serum Glutamic Oxaloacetic Transminase</i>) pada Tikus Wistar yang Diinduksi Parasetamol	56
4.6. Pengaruh Perlakuan Ekstrak Bawang Lanang Terhadap Histopatologi Hepar Tikus Wistar.....	59
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	63
5.1. Kesimpulan.....	63
5.2. Saran.....	63
DAFTAR PUSTAKA.....	64
LAMPIRAN	73

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Teks	Halaman
2. 1.	Umbi Bawang Lanang	6
2. 2.	Pembentukan Zat Aktif yang Terkandung dalam Bawang Putih	8
2. 3.	Senyawa Organosulfur Umbi Bawang Putih	9
2. 4.	Jalur Pemecahan γ -glutamil-S-alk(en)il-L-sisten	10
2. 5.	Reaksi Pembentukan Allicin	10
2. 6.	Senyawa Organosulfur Lain yang Terkandung dalam Bawang Putih	13
2. 7.	Struktur Kurkumin	19
2. 8.	Fisiologi Hepar	21
2. 9.	Tikus Galur Wistar	29
3. 1.	Diagram Alir Proses Bawang Lanang (Modifikasi Banuriawan, 2016)	38
3. 2.	Diagram Alir Uji In Vivo (Modifikasi Pradana, 2012)	39
4. 1.	Rerata Berat Badan Tikus Wistar pada Kelompok Perlakuan	45
4. 2.	Pengaruh Kadar SGPT (Serum Glutamat Piruvat Transminase) pada Tikus Wistar	48
4. 3.	Pengaruh Kadar SGOT (Serum Glutamat Oxaloacetic Transminase) pada Tikus Wistar	53
4. 4.	Histopatologi Hepar Tikus Wistar	60

DAFTAR TABEL

Tabel	Teks	Halaman
2.1.	Komposisi Kimia Umbi Bawang Putih per 100 Gram.....	7
2.2.	Kadar Normal SGPT dan SGOT Beberapa Hewan Laboratorium	24
2.3.	Data Biologis Tikus	28
2.4.	Gambaran Hematologi Tikus.....	28
3.1.	Perlakuan Uji Hepatoprotektor	35
4.1.	Aktivitas Antioksidan Ekstrak Bawang Putih dan Ekstrak Bawang Lanang	40
4.2.	Kadar Total Fenol dan Total Flavonoid Ekstrak Bawang Putih dan Ekstrak Bawang Lanang	43
4.3.	Persen Penurunan Kadar SGPT pada Tikus Wistar Sehat.....	48
4.4.	Persen Penurunan Kadar SGPT pada Tikus Wistar yang diinduksi Parasetamol	50
4.5.	Persen Penurunan Kadar SGOT pada Tikus Wistar Sehat	54
4.6.	Persen Penurunan Kadar SGOT pada Tikus Wistar yang diinduksi Parasetamol.....	56

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Teks	Halaman
Lampiran 1.	Prosedur Analisa.....	73
Lampiran 2.	Perhitungan Dosis Perlakuan.....	78
Lampiran 3.	Hasil Antioksidan Metode IC ₅₀ Ekstrak Bawang Lanang.....	79
Lampiran 4.	Hasil Analisis Fenol Ekstrak Bawang Lanang.....	80
Lampiran 5.	Hasil Analisis Flavonoid Ekstrak Bawang Lanang.....	81
Lampiran 6.	Berat Badan Tikus (Gram) Selama Perlakuan.....	82
Lampiran 7.	Hasil Analisis SGPT pada Tikus Sehat.....	83
Lampiran 8.	Hasil Analisis SGPT pada Tikus Induksi Parasetamol.....	90
Lampiran 9.	Hasil Analisis SGOT pada Tikus Sehat	98
Lampiran 10.	Hasil Analisis SGOT pada Tikus Induksi Parasetamol.....	104
Lampiran 11.	Hasil Kadar SGPT pada Tikus.....	112
Lampiran 12.	Hasil Kadar SGOT pada Tikus	113
Lampiran 13.	Dokumentasi Kegiatan	114

